

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ВИРОБІВ ЗНАЧНИХ РОЗМІРІВ

Е.Д. КРЯЧКО^{1*}, Я.О. ЄХАЛО^{1}, Г.М. СУЧКОВ²**

¹ магістрант кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

² завідувач кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

* email: elizavetakracko@gmail.com

** email: ekhaloyaroslava@gmail.com

Великогабаритні феромагнітні об'єкти контролю, якими можуть бути: оболонки реакторів, трубопроводів, корпуси суден і т. п., Вимагають підвищеної уваги в процесі їх експлуатації. Особливо, коли такі об'єкти експлуатуються понад встановлених для них нормативних термінів. Контроль їх технічного стану проводиться, як правило, коли об'єкт знаходиться в неробочому стані, що призводить до отримання неправдивої інформації. Тільки моніторинг об'єкту, що знаходиться в експлуатації, здатний дати найбільш об'єктивну картину технічного стану його оболонки або корпусу. В даний час в експлуатації знаходиться велика кількість судів, які виробили свій розрахунковий ресурс, але тим не менше, продовжують працювати далі, тому що їх заміна вимагає значних капітальних вкладень. Разом з тим, світова морська громадськість приділяє велику увагу безпеці мореплавання, охорони людського життя на морі, а також захисту навколишнього середовища.



Рис. 1 - Т/х «MOL COMFORT» (2013 г.)

Відповідно до даних Регістру судноплавства України більшість судів морського флоту, які ходять під прапором України, вичерпали свій ресурс. Побудовані ще в минулому столітті, суду мають великий знос, а запас їх міцності з кожним роком зменшується [1]. Для підтримки мінімальних стандартів безпеки мореплавання судновласники витрачають значні кошти на

ремонт суднових корпусів, а моряки продовжують ризикувати своїми життями.

Термін експлуатації судна залежить, в першу чергу, від технічного стану корпусу, рівень якого визначається віком судна і умовами його роботи. Умови експлуатації корпусу характеризуються наявністю різного роду навантажень, механічних напружень, що виникають в несучих суднових конструкціях і викликаних вантажними і баластними операціями, а також впливом схвильованого моря. Безперервний контроль механічної напруги в корпусі судна є чинником, що підвищує безпеку мореплавання, не тільки українських судів, але і всього світового флоту. У зв'язку з цим Міжнародною морською організацією (ІМО) з метою зменшення рівня конструкційних пошкоджень навалювальних суден в 1994 році були прийняті Рекомендації, наведені в циркулярі Комітету ІМО з морської безпеки, згідно з якими судновласникам було рекомендовано встановлювати системи безперервного контролю механічних напружень несучих елементів корпусу.

Найбільші напруги судно зазнає в процесі проведення вантажних і баластних операцій. Некоректне розподіл вантажів, висока інтенсивність вантажних операцій і суміщених з ними робіт з баластом призводить до перенапруження окремих зонах корпусу судна. Залишкові напруги в корпусі по виходу судна в море складаються з навантаженнями, які судно зазнає в процесі плавання, що, за статистикою, є найбільш частими причинами аварії.

Морське судно являє собою складна інженерна споруда, яке для виконання свого призначення має володіти рядом якостей, в тому числі, і міцністю, т. е. Здатністю витримувати без руйнувань зовнішні силові впливи протягом встановленого терміну служби при певних умовах експлуатації. Як правило, експлуатації корпусу морського судна, супроводжує тривала дія постійно мінливих зовнішніх навантажень. Характер і величина механічної напруги, що виникають при цьому в корпусі судна, різні і залежать більшою мірою від коректності проведення вантажних і баластних операцій, умов плавання, а також багатьох інших факторів. При деяких несприятливих обставин окремі вузли корпусу перевантажуються [2, 3]. Через це виникають ризики появи залишкових деформацій і місцевих руйнувань, які, в свою чергу, призводять до порушення або втрати судном міцності. Встановлено, що пошкодження окремих корпусних конструкцій суден викликані недостатньою загальною поздовжньою і місцевою міцністю. Це обумовлено, головним чином, тим, що під час експлуатації судна не враховуються величина і розподіл механічної напруги, що діють в несучих суднових конструкціях.

Список літератури:

1. Мухін Г.Г. Машинобудування. Енциклопедія. Стали. Чавуни. Т. II-2 / Г.Г. Мухін, А.І. Беляков, Н.Н. Александров та ін .; під заг. ред. О.А. Банних, Н.Н. Александрова. - М.: Машинобудування, 2001. - 784 с.
2. Вагущенко Л.Л. Бортові автоматизовані системи контролю мореплавства / Вагущенко Л.Л., Вагущенко А.Л., Заїчко С.І. - Одеса: ФЕНІКС, 2005. - 274 с.
3. Глаговський Б. А. Електротензометри опору / Б. А. Глаговський, І. Д. Півеї. - М.: Енергія, 1964. - 73 с